

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-276626

⑮ Int.Cl.⁴G 06 F 3/06
12/00

識別記号

3 0 1
3 0 1

庁内整理番号

J-6711-5B
B-8841-5B

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 2次記憶装置の分割管理方式

⑰ 特 願 昭62-111938

⑱ 出 願 昭62(1987)5月8日

⑲ 発 明 者 谷 上 達 郎 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
㉑ 代 理 人 弁理士 河原 純一

明 細 書

1. 発明の名称

2次記憶装置の分割管理方式

2. 特許請求の範囲

複数個に分割されたエリア対応に各エリアを管理するボリューム目録が設けられた直接アクセス可能な2次記憶装置と、

前記ボリューム目録をアクセスして前記2次記憶装置上のファイルスペースの割付け、削除および空エリアの管理を行うスペース管理手段と、

前記2次記憶装置に対するデータの入出力処理を行う入出力手段と、

前記ボリューム目録のアドレスと前記2次記憶装置上の分割された各エリアを1台の論理装置としてみたときの論理装置番号と前記2次記憶装置の物理装置番号とを対応させて記憶する装置管理テーブルと、

を有することを特徴とする2次記憶装置の分割管理方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は2次記憶装置の分割管理方式に関し、特に計算機システムにおける直接アクセス可能な2次記憶装置(例えば、磁気ディスク装置)上のエリアを複数に分割して分割された各エリアを別個に管理する2次記憶装置の分割管理方式に関する。

(従来技術)

従来、2次記憶装置のエリア管理方式は、1台の直接アクセス可能な2次記憶装置上の空エリアと使用中のエリアすなわちファイルとして利用されているエリアとを1個のボリューム目録(V T O C : Volume Table Of Contents)によって管理する方式となっていた。

(発明が解決しようとする問題点)

上述した従来の2次記憶装置のエリア管理方式では、1台の2次記憶装置上の空エリアと全てのファイルとを1個のボリューム目録によって管理する方式となっているので、以下に述べるような欠点がある。

(1) 1台の2次記憶装置を複数のユーザが利用する場合に、例えばボリューム目録のダンプを1人のユーザが採取すると他のユーザのもつファイルのファイル名や利用状況が知られてしまう等の機密保護上の問題がある。

(2) 1台の2次記憶装置を複数のユーザが利用する場合に、複数のユーザの内の1人が空エリアを大量に消費してしまうと他のユーザがファイルを作成できなくなる等の記憶領域侵害の問題がある。

(3) 大規模システムのテスト環境として複数台の2次記憶装置を設定しなければならない場合等に、実際に2次記憶装置を複数台購入すると設備費がかかるとともに設置フロアが必要になる等のコスト上の問題がある。

本発明の目的は、上述の点に鑑み、2次記憶装置上のエリアを複数に分割して分割された各エリア対応にボリューム目録を作成して各エリアを管理することにより、1台の2次記憶装置をあたかも複数台の2次記憶装置のように使用することを

可能に、機密保護上の問題、記憶領域侵害の問題およびコスト上の問題を解決した2次記憶装置の分割管理方式を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明の2次記憶装置の分割管理方式は、複数個に分割されたエリア対応に各エリアを管理するボリューム目録が設けられた直接アクセス可能な2次記憶装置と、前記ボリューム目録をアクセスして前記2次記憶装置上のファイルスペースの割付け、削除および空エリアの管理を行うスペース管理手段と、前記2次記憶装置に対するデータの入出力処理を行う入出力手段と、前記ボリューム目録のアドレスと前記2次記憶装置上の分割された各エリアを1台の論理装置としてみたときの論理装置番号と前記2次記憶装置の物理装置番号とを対応させて記憶する装置管理テーブルとを有する。

(作用)

本発明の2次記憶装置の分割管理方式では、直接アクセス可能な2次記憶装置上に複数個に分割

3

されたエリア対応に各エリアを管理するボリューム目録が設けられ、スペース管理手段がボリューム目録をアクセスして2次記憶装置上のファイルスペースの割付け、削除および空エリアの管理を行い、入出力手段が2次記憶装置に対するデータの入出力処理を行い、装置管理テーブルがボリューム目録のアドレスと2次記憶装置上の分割された各エリアを1台の論理装置としてみたときの論理装置番号と2次記憶装置の物理装置番号とを対応させて記憶する。

(実施例)

次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

図は、本発明の一実施例の2次記憶装置の分割管理方式の構成を示すブロック図である。本実施例の2次記憶装置の分割管理方式は、磁気ディスク装置1と、スペース管理手段2と、入出力手段3と、装置管理テーブル4と、端末装置5と、カテゴリー6とから構成されている。

磁気ディスク装置1上のエリアは、 n (n は正

4

整数)個のエリア11~1 n に分割されており、各エリア対応にボリューム目録VTOC1~VTOC n が作成されている。それぞれのボリューム目録、例えばVTOC1 (i は1 $\leq i \leq n$ の整数)は、磁気ディスク装置1上の分割されたエリア11を他のボリューム目録が管理するエリアと重複しないように管理している。

装置管理テーブル4は、主記憶装置(図示せず)上に設けられ、論理装置番号LDN1~LDN n 、アドレスADDR1~ADDR n および物理装置番号MSO1がそれぞれ対応するように並べられて書き込まれており、例えば論理装置番号LDN1を決定すれば対応するボリューム目録VTOC1のアドレスADDR1とボリューム目録VTOC1が含まれる物理装置番号MSO1とを得ることができるように構成されている。

論理装置番号LDN1~LDN n は、磁気ディスク装置1上の各ボリューム目録VTOC1~VTOC n によって管理される磁気ディスク装置1上の各エリア11~1 n 、すなわち磁気ディスク

5

6

装置1が論理装置に分割された装置（以下、単に論理装置と称する）の番号である。アドレスADDR1~ADDRnは、ボリューム目録VTOC1~VTOCnのそれぞれのアドレスを示す。物理装置番号MSO1は、磁気ディスク装置1の物理的な番号である。

次に、このように構成された本実施例の2次記憶装置の分割管理方式の動作について説明する。

まず、論理装置番号LDN1で示されるエリア11上にファイルAを作成するためにファイルAの割付けを行う場合の動作について説明する。

端末装置5から論理装置番号LDN1で示される論理装置に対してファイルAの作成が要求されると、スペース管理手段2は、主記憶装置上の装置管理テーブル4をサーチして論理装置番号LDN1に対応するボリューム目録VTOC1のアドレスADDR1を得る。次に、スペース管理手段2は、入出力手段3に論理装置番号LDN1およびアドレスADDR1を渡して、ボリューム目録VTOC1の入力を要求する。

7

対応する物理装置番号MSO1を得て、物理装置番号MSO1で示される磁気ディスク装置1に対する入出力処理を行い、磁気ディスク装置1のアドレスADDR1から更新されたボリューム目録VTOC1を書き込む。これによって、ファイルAの割付けが終了する。

このとき、入出力手段3は、書き込まれたファイルAのファイル名が登録されていなければファイルAのファイル名とファイルAが割り付けられた論理装置の論理装置番号LDN1とをカタログ6に登録する。

論理装置番号LDN1で示されるエリア11上のファイルAを削除する場合も、上述と同様の手順で行うことができる。ファイルAを削除した場合に、必要ならばカタログ6上のファイルAに関する情報も削除する。

次に、論理装置番号LDN1で示されるエリア11上に格納されているファイルAに対するデータの読み書きを行う場合について説明する。

端末装置5からファイルAに関するデータク

リ、ボリューム目録VTOC1の入力を要求された入出力手段3は、装置管理テーブル4をサーチして渡された論理装置番号LDN1に対応する物理装置番号MSO1を得て、物理装置番号MSO1で示される磁気ディスク装置1に対する入出力処理を行い、磁気ディスク装置1からボリューム目録VTOC1を読み込む。次に、入出力手段3は、読み込んだボリューム目録VTOC1をスペース管理手段2に渡す。

スペース管理手段2は、渡されたボリューム目録VTOC1を更新してファイルAのスペースの割付けを行う。次に、スペース管理手段2は、更新されたボリューム目録VTOC1とともに再度論理装置番号LDN1およびアドレスADDR1を入出力手段3に渡して、更新されたボリューム目録VTOC1の磁気ディスク装置1への書き込みを要求する。

更新されたボリューム目録VTOC1の書き込みを要求された入出力手段3は、装置管理テーブル4をサーチして渡された論理装置番号LDN1に

8

セス、例えばデータの書き込みが要求されると、入出力手段3は、カタログ6をサーチしてファイルAのファイル名からファイルAが格納されている論理装置番号LDN1を得る。次に、入出力手段3は、装置管理テーブル4をサーチして論理装置番号LDN1に対応するボリューム目録VTOC1のアドレスADDR1と物理装置番号MSO1とを得て、物理装置番号MSO1で示される磁気ディスク装置1のアドレスADDR1から記憶されているボリューム目録VTOC1を読み込む。次に、入出力手段3は、読み込んだボリューム目録VTOC1を調べてエリア11内のファイルAの割付け場所を知り、ファイルAにデータの書き込みを行う。

ファイルAのデータの読み込みも、上述のファイルAに対するデータの書き込みと同様に行うことができる。

上述した論理装置番号LDN1で示されるエリア11に対するファイルAの割付け、削除およびデータの読み書きの動作は、論理装置番号LDN

2~LDN 示される論理装置、すなわち磁気ディスク装置1の各エリア12~1nについても行うことができるため、1台の磁気ディスク装置1をn台の論理的な磁気ディスク装置として使用することが可能となる。

なお、上記実施例では2次記憶装置として磁気ディスク装置を例にとって説明したが、直接アクセス可能な2次記憶装置であれば他の2次記憶装置にも本発明が同様に適用できることは明白である。

また、2次記憶装置が1台の場合を例にとって説明したが、2次記憶装置が複数台の場合にも本発明が同様に適用できることは明白である。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、直接アクセス可能な2次記憶装置上のエリアを複数個に分割して分割された各エリア対応にボリューム目録を設定し、論理装置番号、ボリューム目録のアドレスおよび物理装置番号を対応させた装置管理テーブルを作成して1台の2次記憶装置を複数台の2次記

憶装置 ーうに使用できるようにしたことにより、以下に記すような効果がある。

(1) 1台の2次記憶装置を複数のユーザが利用する場合に、個々のユーザが1台の2次記憶装置を別々の論理装置として排他的に利用できるため、ボリュームの機密保護上の問題がなく、また、1人のユーザが空エリアの大量消費を行ったために他のユーザがファイルを作成できなくなる等の記憶領域侵害の問題を未然に防止できる。

(2) 大規模システムのテスト環境を設定する場合等に、1台の2次記憶装置を見掛け上複数台の2次記憶装置として使用できるようになり、環境設定のコストを抑えることができる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例の2次記憶装置の分割管理方式の構成を示すブロック図である。

図において、

- 1・・・磁気ディスク装置、
- 2・・・スペース管理手段、
- 3・・・入出力手段、

1 1

1 2

4・・・装置管理テーブル、
5・・・端末装置、
6・・・カタログ、
11~1n・・・エリア、
ADDR1~ADDRn・・・アドレス、
LDN1~LDNn・・・論理装置番号、
MSO1・・・物理装置番号、
VTOC1~VTOCn・・・ボリューム目録である。

特許出願人 日本電気株式会社
代理人 弁理士 河原 純 一

